ENERPAC

汎用製品
共通取扱説明書

エナパック製品をご採用頂きありがとうございます。エナパックは70MPa(700kgf/cm²)の超高圧油圧機器です。この取扱説明書は一般的な共通の取扱説明書となっております。他に製品毎の取扱説明書もありますので、ご確認の上、安全にご使用ください。

注)取扱説明書は、常に製品の近くに置いてください。又汚れ、紛失があった場合は、代理店又は当社に請求してください。(有償)

取扱説明書の中で、⚠と表記されている事項は、安全にご使用頂くための注意です。
本書では、下記の定義に従って「⚠**危険**」「⚠**警告**」「⚠**注意**」を記載し、安全のための注意事項を強調しております。

⚠**危　険**：取り扱いを誤った場合に、死亡事故を負う可能性がある場合
⚠**警　告**：取り扱いを誤った場合に、重傷の人身事故を負う可能性がある場合
⚠**注　意**：取り扱いを誤った場合は、軽傷や中程度の障害、物的損傷を負う可能性がある場合

製品の中に取り扱い上注意を要する所には、各々⚠危険、⚠警告、⚠注意のラベルが貼ってあります。
取扱説明書のそれぞれの箇所を良く読み理解してください。

1. エナパック製品は屋内仕様です

屋外使用の場合は雨、風、雷等を防ぐ対策を講じるか、代理店又は当社にご相談ください。

2. 使用する作動油について

作動油は消防法（引火性液体第3石油類）

⚠ **警　告**：目にオイルが入った場合は清浄な水で充分洗い流してください。そして直ちに病院で、手当を受けてください。

⚠ **警　告**：皮膚にオイルが入った場合は清浄な水で洗い流し、止血後直ちに病院で手当を受けてください。

- トラブルを防ぐために、エナパック純正オイルを使用してください。緊急の場合は、各オイルメーカの油圧作動油 ISO-VG32相当品を使用してください。
- 特殊用途で標準以外の特殊オイルをご使用の場合は、シール材の不適合がありますので、当社までご相談ください。
- 油は劣化します。定期的に全油量入れ替えてください。油の交換時期は、12ヶ月毎に全油量を交換してください。
- ポンプへの不足分の補充は、シリンダが戻った状態で行ってください。
- 異種油は、たとえ少量の補充であっても絶対入れないでください。
- 注油の際は異物が入らないよう注意してください。

3. 圧力と配管

⚠ **危　険**：ポンプ、ホース、シリンダ、継手、バルブ等を組合わせて油圧機器を構成する場合は、各々の機種の最高使用圧力を同じにしてください。一つでも低圧の機器を使用した場合は、システムの最高使用圧力を、その中の一番低い機器にポンプの圧力を下げてください。

3-1 圧力計

圧力を常にチェックできるよう圧力計を付けるか又は、直ぐに取付できるようにしてください。

図1

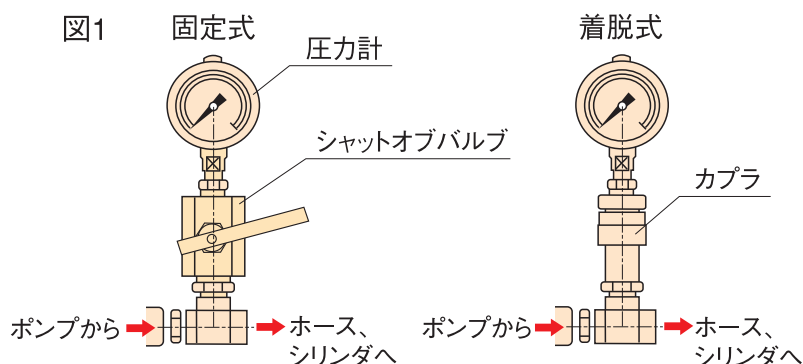



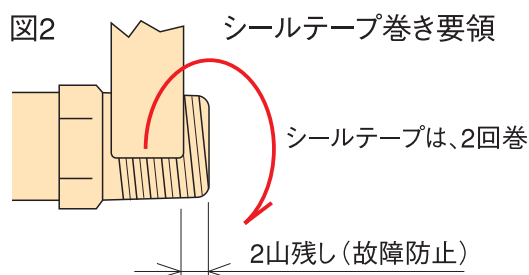
表1 締付トルク

NPT, PTサイズ	締付トルク N-m(kgf・m)
1/8	13-14　(1.3-1.4)
1/4	30-40　(3-4)
3/8	60-70　(6-7)
1/2	100-110 (10-11)

⚠ **注　意**：管用テーパねじの締め過ぎに注意してください。

3-2 配管

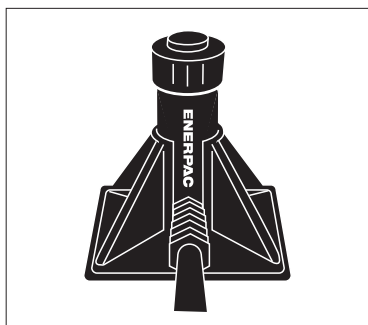
管用テーパねじのホース配管又は、各種バルブ及び継手の接続は、図2のシールテープ巻き要領と表1のテーパねじ締付トルク表によって行ってください。

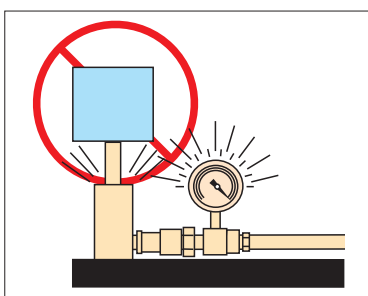
図2　シールテープ巻き要領

注　意：テーパねじ部の付け替えを行なう場合

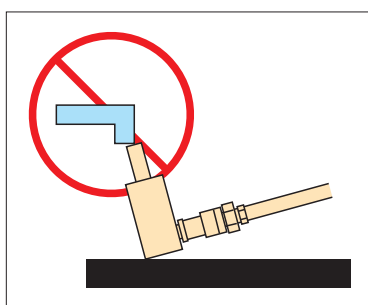
- 雌ねじ内部の残存シールテープを機器内や回路内に入らないように注意して、完全に除去してください。
- 外した雄ねじも同様に取り除いてください。
  組立後に発生する故障の大半が、残存シールテープによるものです。

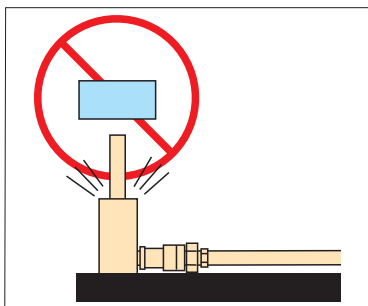
4. シリンダ

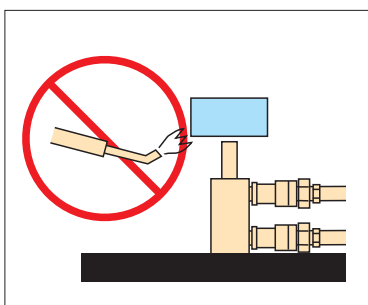
使用前に以下の取り扱いに注意してください。

4-1 シリンダの安定性の確保

⚠ 警　告：シリンダ（ジャッキ）は平らで荷重を支えるのに十分堅固な面に設置してください。
シリンダベーススタンドを利用するか、又はシリンダを固定して安定をさせてください。

4-2 過負荷の禁止

⚠ 警　告：シリンダ（ジャッキ）の能力以上の負荷は、絶対に掛けないでください。
過負荷は油圧機器の破損の原因となり、重大事故（人身、物損）を招きます。シリンダ（ジャッキ）は、常に出力に余裕を持って使用してください。
シリンダ（ジャッキ）へは、衝撃や振動を与えるような負荷を掛けないでください。

4-3 偏荷重の禁止

⚠ 警　告：プランジャの中心から外れた所に、負荷を掛けたり、サドルの一点のみに負荷を掛けないでください。
これらは偏荷重となり、プランジャの曲がりや油漏れを起こし、負荷物の落下などの重大事故を招きます。常にプランジャ中心のサドル全面で負荷を受けてください。

4-4 ストロークエンドでの使用禁止

⚠ 警　告：ストロークエンドでは使用しないでください。
ストロークエンドで使用すると、ストップリングの変形や破損を招き、突然プランジャが飛び出すことがあり、危険です。

4-5 火気厳禁、高温環境下の使用禁止

⚠ 危　険：火気を近づけたり、高温の所で使用しないでください。
引火の危険があります。

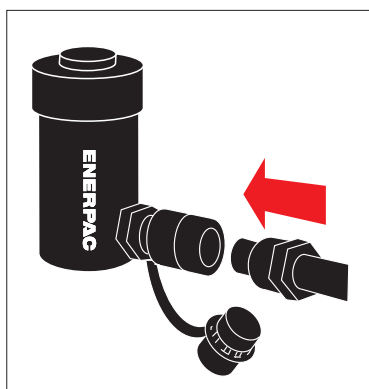
⚠ 警　告：周囲の温度が60°C以上の高温の所では使用しないでください。
シール、パッキンホースなどが劣化や破損をして、重大事故を招く恐れがあります。

4-6 使用環境について

⚠注　意：雨水がかかるところでは、標準の単動シリンダは使用しないでください。
錆の発生により戻り不良や油漏れの原因になります。
複動シリンダの使用をお薦めいたします。
オプションとして内面メッキ付のものが提供できます。

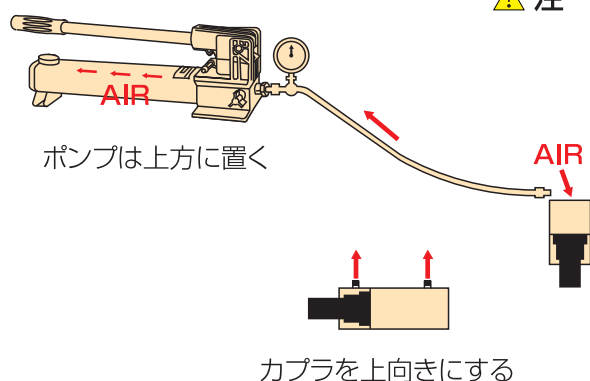
4-7 シリンダには固有の許容圧力があります。

70MPa(700kgf/cm^2)、35MPa(350kgf/cm^2)などと本体に表示してあります。
⚠警　告：シリンダの許容圧力より高い圧力のポンプは絶対に接続しないでください。

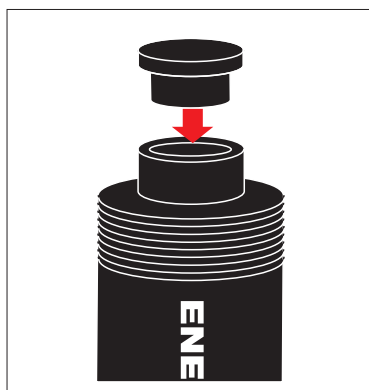
4-8 カプラの接続

- シリンダには、一部シリンダを除き、雌カプラが付いています。
- ホース側の雄カプラを確実に接続してください。
- カプラの接続が不完全だと油道が塞がれシリンダが戻らなくなります。
- シリンダ内に圧力が残ったまま、カプラを外さないでください。（カプラが固着し、着脱不可能となることがあります。）

カプラが接続されたまま固着した時の処置：

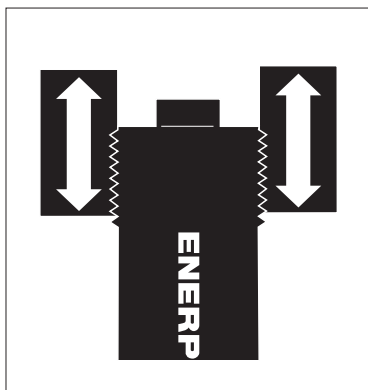
- 雌カプラのテーパねじ六角部をスパナで徐々に廻し、テーパネジを弛め、油を出して圧抜きした後、カプラを切り離し、シリンダより雄カプラを取り外してください。シールテープ巻要領2頁の図2を参照してください。

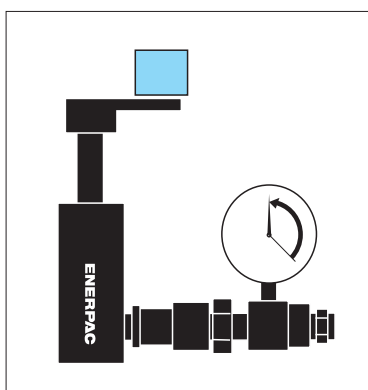
4-9 エア抜き作業

⚠注　意：シリンダやホース内の空気抜きを使用前に実施してください。

- 空気が入ったまま使用すると、シリンダの動きが滑らかでなくなり、圧縮された空気が閉じ込められ、非常に危険です。
- ポンプをシリンダの上方に置き、シリンダのカプラ位置を上向きにして、数回シリンダを操作してください。
- シリンダを固定して使用するときは、シリンダ油口部分か油圧回路の一番上の部分に、エアベントバルブやエアベントを組み込んで、エアを抜くようにしてください。

4-10 プランジャ先端の保護

⚠注　意：プランジャで直接ジャッキアップするときはキャップやサドルを使って、プランジャの端面とネジを保護してください。

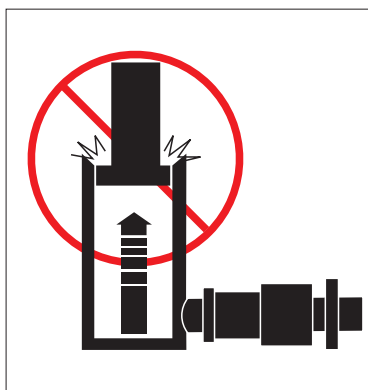
- プランジャの先端全面で受けてください。
- 一部のシリンダは、偏荷重を軽減するチルトサドルがあります。

4-11 シリンダ取付

⚠警　告：シリンダの取付は外径ネジの全長を使用してください。
●ネジの一部分だけで、シリンダの全負荷を受けることはできません。
●ネジ山を壊したり破損事故につながって、危険です。

4-12 アタッチメント エクステンションチューブ

⚠警　告：各種シリンダアタッチメントやエクステンションチューブを使用するときは、シリンダ能力の50%以下でお使いください。
●座屈や曲げの力が作用し、機器の破損や損傷の原因となり危険です。

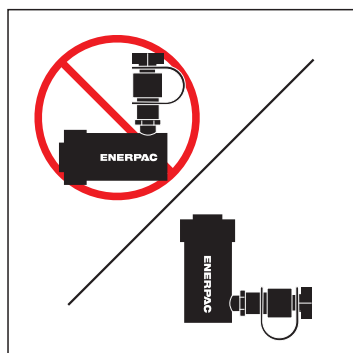
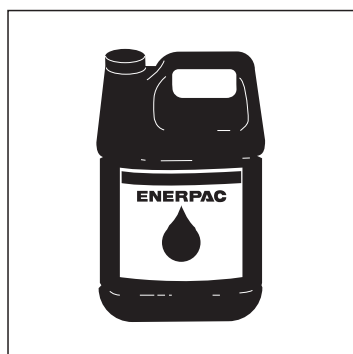
4-13 単動シリンダの操作について

単動シリンダは、大半の機種がスプリング戻りです。戻り速度は遅い機種もあります。
●戻り速度はホースや配管状況により変わります。
●戻りスプリングは、プランジャを戻すだけの力しか考慮しておりません。
●シリンダを逆さまにしてジグを取り付けた場合はプランジャが戻らないことがあります。

4-14 シリンダストロークについて

⚠警　告：シリンダ（ジャッキ）のストップリングは、出力を受けるよう設計されていますが、安全のためにストップリングに当たるまで、ストロークをさせないでください。
●ストップリングは、プランジャの飛び出し防止用ですが、機種によって、ストップリングが無い機種もありますのでご注意ください。

4-15 複動シリンダの操作について

⚠警　告：複動シリンダを操作するときは、両方のカプラが確実に接続されていることを確かめてください。
●片方のカプラがはずれていると、シリンダが動かないだけでなく、戻り側の油路が閉じられた状態では、約２倍の高圧が発生して、機器の破損につながり危険です。

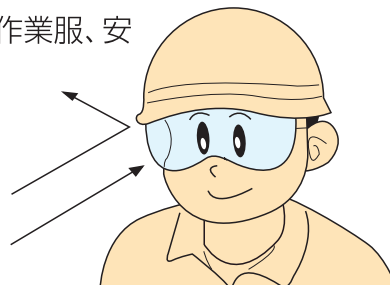
4-16 メインテナンスについて

⚠注　意：単動シリンダの多くは、スプリングが内蔵されておりスプリング力が作用しています。
分解時に注意をしないと怪我をします。

- 修理は分解組立方向を十分理解し熟知した保全担当の方が修理を行なってください。
- 修理は当社、又は指定サービスステーションへ連絡してください。
- 修理をされる前に、当社カスタマーサービス部のアドバイスを受けてください。
- エナパック純正オイルをご使用ください。
- 間違ったオイルを使用された場合は保証の対象になりません。
- シリンダをホースから切り離した時はカプラにダストキャップを付けてください。
- シリンダを長期間使用されない場合は、パッキンを保護するためにシリンダを立てて保管してください。
- 配管継手、カプラ、プラグなどは定期的に油漏れがないか点検し、増締めをしてください。
- パッキンやガスケットなどの消耗部品は定期的に油漏れがないか点検し、必要に応じて交換してください。

5. ポンプ

5-1 安全第一

⚠警　告：ポンプ作業の周囲に損傷や危害の恐れのある物を取り除いてください。
高温、火気、可動物体、鋭利な物、腐食物体などを遠ざけてください。

⚠警　告：油圧機器を操作するときは保護具、作業服、安全眼鏡で身を守ってください。

⚠警　告：ポンプの最高使用圧力が、他の油圧機器の持っている許容圧力と同じか、又はそれ以下の圧力であることを確認して作業してください。

⚠警　告：ポンプ内部のリリーフ弁の調整圧力を最高使用圧力以上に上げないでください。

- 機器の破損や人身事故の原因となり危険です。
- ポンプ内部のリリーフ圧力は変更しないでください。
- ポンプは安定した水平な面に設置してください。
- タンク内のオイル量は、作動前に必ず確認してください。

5-2 注油について

⚠警　告：注油時は、シリンダが完全に戻ったときに行ってください。

●プランジャが出ているときに注油した場合はシリンダ内のオイルが戻れなくなるため、エアベントからオイルが溢れたり、エアベントのないハンドポンプはタンク内に高圧が発生して危険です。

5-3 エアベント無しのハンドポンプの注油について

⚠注　意：タンク内には多少の空間が必要です。

●完全にオイルをタンク内に満たすと、真空状態になりオイルが吐出しなくなります。必ずレベルゲージでオイル量を確認してください。

5-4 エアベント付のポンプの操作について

⚠注　意：ポンプ作動時は、必ずエアベントを開けて使用してください。

●特に軽量プラスチックハンドポンプは、タンク内に圧力が発生すると危険です。

●ターボエアポンプは、エアベントを開けないで使用すると、ヒューズバルブが作動して、場合によっては、部品が飛び出すこともあり危険ですのでおやめください。

5-5 ハンドポンプの操作について

⚠警　告：ポンプのハンドル操作は、必ずポンプの横で操作し、真上に身体を置かないでください。

●故障の場合はハンドルがキックバックして怪我の恐れがあります。

⚠注　意：ポンプのハンドルを長くしないでください。

●操作が不安定になり、思わぬ事故を招きます。

⚠注　意：リリーズ弁（戻し弁）は手で締めてください。

●工具を使って閉めると機器が損傷します。

5-6 電動ポンプの操作について

⚠危　険：爆発の恐れのある環境では電動ポンプは使用しないでください。

⚠警　告：常に圧力計で許容圧力内であることを確認してください。

⚠注　意：最高使用圧力での連続運転をしないでください。

●機器の損傷や故障の原因になります。

7. カプラ

⚠ 警　告：ホース先端にカプラを付けたまま加圧する（シリンダを取り付けずに）事はやめてください。
カプラが破損したら重大事故を招きます。
やむを得ず、作動確認などでカプラを取り外して加圧するときは、カプラの飛び出す恐れのある方向を避けて作業してください。

⚠ 警　告：カプラは加圧下のままで着脱をしないでください。

⚠ 注　意：カプラは定期的に接続の緩みがないか確認して、確実に接続してください。

8. 保　証

保証の範囲は日本国内で購入され、日本国内で使用した場合に限ります。

1. 保証期間
●ご購入日より1年間

2. 保証事項
●通常の使用で当社の責任に起因した場合は無償修理、または無償交換をいたします。

3. 保証適用除外事項
●製品の誤った選定、誤ったシステムの下で生じた事故、それに伴う他の損害が発生した場合。
●当社に相談・了解なく変更や、改造された場合。
●過酷な使用による消耗部品の損傷や摩耗による場合。
●当社製品が、装置や設備等に組み込まれた事故に対する損害。
●当社製品の故障によって誘発される損害。
●自然災害による損害。

4. 特記事項
●海外で購入された場合は有償修理になります。
●カタログ標準品を輸出された場合は海外の当社グループ会社が、有償修理致します。
●特注品を輸出する場合は事前にアフターサービスについての契約が、されていないと現地修理は受け付けないことがあります。
●チェーンについては、保証の対象になりません。

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.　　Japan Webサイト

アプライド パワー ジャパン株式会社
本社・エナパック カスタマーサービス部
埼玉県さいたま市北区別所町85-7 〒331-0821
TEL.048-662-4911（代表）　FAX.048-662-4955
E-Mailアドレス:enerpac@apj.ne.jp

http://www.apj.ne.jp

お問い合せ・ご用命は

2012.9.2K